

611

(19) 日本国特許庁 ( J P )

(12) 特 許 公 報 ( B 2 )

(11) 特許番号

第2915590号

(45) 発行日 平成11年(1999) 7 月 5 日

(24) 登録日 平成11年(1999) 4 月16日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	F I	
A 6 1 K	9/16	A 6 1 K	9/16
	47/32		47/32
	47/38		47/38
			E
			Z
			L
			L

請求項の数 1 (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平3-21965	(73) 特許権者	000002831 第一製薬株式会社 東京都中央区日本橋 3 丁目14番10号
(22) 出願日	平成 3 年(1991) 2 月15日	(72) 発明者	孕石 愛雄 東京都江戸川区北葛西 1 丁目16番13号 第一製薬中央研究所内
(65) 公開番号	特開平5-58880	(74) 代理人	弁理士 中村 稔 (外 8 名)
(43) 公開日	平成 5 年(1993) 3 月 9 日		
審査請求日	平成 8 年(1996) 10月16日	審査官	塚中 直子
		(56) 参考文献	特開 昭62-181214 ( J P , A )

(54) 【発明の名称】 マスクされた粒状物

1

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 多価アルコール、水溶性界面活性剤およびそれらの混合物から選ばれる、融点が 4 0 ℃～9 0 ℃の粉粒状の水溶性低融点物質と、塩酸プロカインアミド以外の苦みを有する薬物とを溶融造粒して得た粒状物を、該低融点物質の融点以上の温度で、アクリル酸系高分子及びセルロース系高分子から選ばれる微粉状の水不溶性高分子及び微粉状添加剤と流動下、溶融して得た、前記薬物の苦みがマスクされた粒状物

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【産業上の利用分野】 本発明は薬物の不快な味などがマスクされた粒状物に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】 医薬品における錠剤、カプセル剤など種

2

々の剤型にあって、顆粒剤あるいは細粒剤などの粒状製剤の果たす役割は、特に小児や高齢者の服用性及びコンプライアンスの向上において極めて重要である。そして近年、患者の高齢化が急速に進む中で益々その需要は高まってきている。しかしながら粒状製剤であっても苦味や酸味あるいは刺激性などの不快な味を有する薬物が含まれている場合においては、必ずしも服用しやすい製剤とはなり得ない。

【0 0 0 3】 このため、一般に不快な味を有する粒状製剤には、不快な味をマスキングするための製剤的工夫がなされるのが通例である。一般に最も多く用いられる製剤手法としては、ワックスや水不溶性高分子など口中で溶解しないコーティング剤を粒状物表面にコーティングする方法がある。この場合、従来ではコーティング剤を有機溶媒に溶かすか、または水に懸濁させてスプレーコ

ーティングを施す方法が用いられていた。しかしながら、有機溶媒を用いることは、作業への衛生上の悪影響、環境汚染及び製剤中への残留など問題点が多い。このため最近ではコーティング剤を可塑剤とともに水に分散させてコーティングを施す方法が見いだされ、広く用いられるようになった。しかしこの方法もまた、水に不安定な薬物には不適當であり、更には水易溶性の薬物に適用した場合は薬物がコーティング液に溶けやすいため、コーティング時の粒状物同士の付着による凝集物の発生や被膜形成不良等の欠点を有する。また、スプレーコーティングの場合、コーティング速度や温度など製造条件の変動要因が多いため、常に一定品質の製剤を得るための精度の高い条件管理が必要となる。特に、粒状製剤のマスキングにおいては、水不溶性のコーティング剤を用いるため、条件変動による被膜形成性のバラツキや被膜量のわずかな変動により品質上重要となる薬物の溶出特性に大きな影響を及ぼすことを注意しなければならない。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】本発明は薬物のにがみなどを効果的にマスクした粒状物を提供することを目的とする。

#### 【0005】

【課題を解決するための手段】本発明は不快な味を有する薬物の粉体を粉粒状の水溶性低融点物質と熔融造粒し、得られた造粒物を当該低融点物質の融点以上の温度で微粉状の水不溶性高分子及び微粉状添加剤と熔融造粒すると上記不快な味が効果的にマスキングできるとの知見に基づいてなされたのである。

【0006】すなわち、本発明は、粉粒状の水溶性低融点物質と薬物の粉体とを熔融造粒して得た粒状物を該低融点物質の融点以上の温度で、微粉状の水不溶性高分子及び微粉状添加剤と流動下で熔融して得た粒状物に関し、該粒状物の表面には、水溶性低融点物質、水不溶性高分子及び上記添加剤からなる皮膜が形成されていることを特徴とする。ここで、水溶性低融点物質とは、多価アルコール、水溶性界面活性剤およびそれらの混合物から選ばれ、「水不溶性高分子」とはアクリル酸系高分子およびセルロース系高分子から選ばれる。

【0007】本発明において水溶性低融点物質を用いて造粒された熔融造粒物（以下、被コーティング粒状物と称す）としては、特開昭58-214333号に開示された粒状物、即ち不快な味を有する薬物粉体と粉粒状の水溶性低融点物質とを該低融点物質の融点以上の温度で流動混合下、加熱し該低融点物質の熔融過程で薬物粉体を該低融点物質に付着させて得られる造粒物があげられ、その大きさは一般に150～1400 $\mu\text{m}$ のものが使用される。該被コーティング粒状物は効率よく被覆を施すために滑らかな表面であることが望ましいが、上記公開公報の造粒方法によればほぼ球状で滑らかな表面を

もつ被コーティング粒状物を製することができる。

【0008】本発明で用いる水溶性低融点物質としては、その融点が40～90℃、好適には50～80℃のものが望ましく、例えば、マクロゴール20000、マクロゴール6000、マクロゴール4000などの多価アルコール類、水溶性界面活性剤もしくはこれらの混合物が挙げられる。また、高級脂肪酸などの水不溶性の低融点物質であっても、マクロゴール類などの水溶性低融点物質と共融して得られる混合物も使用することができる。又、粉粒状のものを使用するのが好ましく、その粒径は目的とする粒状物の粒径に応じて決定すればよく、通常100～840 $\mu\text{m}$ の範囲のものをを用いるのがよい。

【0009】上記水溶性低融点物質を用いて熔融造粒される薬物としては、不快な味を有する薬物である塩酸セトラキサート、オフロキサシン、インドメタシン、アスピリンなどをあげることができる。これらは通常低融点物質1重量部に対し8重量部以下、好ましくは0.5～5重量部使用するのがよい。上記被コーティング造粒物は水溶性低融点物質と薬物のみで形成することができるが、賦形剤としてとうもろこしデンプン、乳糖等を使用することができ、その使用量は低融点物質1重量部に対し通常8重量部以下とするのがよい。又、賦形剤としては粒径が通常1～150 $\mu\text{m}$ のものを使用するのがよい。

【0010】本発明の粒状物にかかわる水不溶性高分子としては、オイドラギットS、オイドラギットL、オイドラギットRS、オイドラギットRLなどのアクリル酸系高分子、セルロースアセテートフタレート、カルボキシメチルエチルセルロースなどのセルロース系高分子等が挙げられる。水不溶性高分子は、一般に20 $\mu\text{m}$ 以下に粉碎されたものを使用するのが好ましく、その使用量は被コーティング粒状物1重量部に対し通常0.01～0.3重量部とするのがよい。

【0011】次に、微粉末状添加剤としては、例えば、タルク、軽質無水ケイ酸、メタケイ酸アルミン酸マグネシウム、ステアリン酸カルシウム、ステアリン酸マグネシウム、酸化チタン、合成ケイ酸アルミニウムあるいはこれらの混合物などが挙げられる。このうち、無機粉体を使用するのが好ましい。その大きさは任意とすることができるが、通常20 $\mu\text{m}$ 以下のものを使用するのが好ましい。その使用量は、被コーティング粒状物1重量部に対して通常0.001～0.5重量部とするのがよい。

【0012】本発明の粒状物は、例えば、以下の方法により製造することができる。まず、粉粒状の水溶性低融点物質を用いて通常0.1～150 $\mu\text{m}$ 粒径の薬物粉体と、場合によっては適当な賦形剤とともに流動混合下、低融点物質の融点以上の温度に通常5～30分間加熱しながら造粒することにより被コーティング粒状物を得る。得られた被コーティング粒状物及び水不溶性高分子

を微粉末状添加剤、所望によっては被コーティング粒状物1重量部に対して通常0.1重量部以下の上記の如き賦形剤とともに回転混合機あるいは流動乾燥機に入れ、用いた低融点物質の融点以上の温度に保持しながら流動混合させることにより、被コーティング粒状物に微粉末状添加剤及び微粉末状水不溶性高分子を付着させて水溶性低融点物質、前記添加剤及び水不溶性高分子からなる皮膜を形成させることができ、こののち、混合操作を停止することなく冷却させることにより、目的とする粒状物を製造することができる。

【0013】加熱操作は通常温水または熱風により行われその温度は一般に、用いる水溶性低融点物質の融点より5～30℃高い温度で操作するのが好ましく、その時間は用いる原材料の種類や製造スケールによって異なるが、通常1～10Kg程度のスケールにおいては10～20分である。

【0014】

【発明の効果】本発明の粒状物は、口中における味のマスク性、溶出性、外観、強度安定性等粒状製剤として優れた品質を有する。また、その他にも極めて有用な以下の利点を有する。

(1) 一般のマスクングのためのコーティングに比べて、コーティング液を調製する必要がない上、コーティング時間が大幅に短縮でき、また複雑な条件設定を必要とせず簡単な装置によって一定品質の製品を収率よく製造できる。

(2) 溶媒を用いる必要がないため、安全面、衛生面、公害面、製品中への残留などの危険性がなく、更に薬物の安定性も損なうことがない。

(3) 水溶性低融点物質の粒度を変えることにより、容易に製品の粒度をコントロールすることができる。例えば、造粒時150～250 $\mu\text{m}$ の水溶性低融点物質を用いると、粒径250～500 $\mu\text{m}$ の細粒剤が得られ、300～850 $\mu\text{m}$ の水溶性低融点物質を用いると、粒径500～1400 $\mu\text{m}$ の顆粒剤を得ることができる。

(4) 水溶性低融点物質、水不溶性高分子及び微粉末状添加剤の種類や量を調節することにより口中におけるマスクングの程度及び体内での溶出性を自由にコントロールすることができる。

【0015】次に実施例をあげて本発明を具体的に説明する。

【0016】実施例1

流動層造粒機（グラットWSG-5型）に塩酸セトラキサート2.8Kg（粒径：150 $\mu\text{m}$ 以下）、トウモロコシデンプン1.0Kg（粒径：10 $\mu\text{m}$ 以下）及びマクロゴール6000（150～250 $\mu\text{m}$ 、日本油脂製）1.2Kgを入れ、吸気温度80℃で加熱流動させながら造粒したのち冷却し、500 $\mu\text{m}$ のふるいにて篩過し、被コーテ

表1 試験結果

ィング粒状物を得た（平均粒径約400 $\mu\text{m}$ ）。次にジャケット付きクロスロータリーミキサー（CM-10型）に該被コーティング粒状物2.1Kgと粉碎したオイドラギットS-100（平均粒径5 $\mu\text{m}$ 、Rohm Rharma社製）0.12Kg、タルク0.73Kg（粒径：約10 $\mu\text{m}$ 以下）及び軽質無水ケイ酸0.05Kg（粒径：1 $\mu\text{m}$ 以下）を入れ、75℃の温水をジャケット内に循環させながら1分間に20回転の速度で回転させ、10分後循環水を水道水に切り替えて試料温度40℃まで冷却し、マスクィング粒状物（細粒剤、平均粒径：約400 $\mu\text{m}$ ）を得た。

【0017】実施例2

実施例1と同様にして得られた被コーティング粒状物4.2Kgを、粉碎したオイドラギットS-100（平均粒径5 $\mu\text{m}$ ）0.24Kg及びタルク1.56Kg（粒径：約10 $\mu\text{m}$ 以下）とともに再び流動層造粒機に入れ、吸気温度85℃で加熱しながら流動させ、粉末がすべて被コーティング粒状物に付着した（約20分）のち、ダンパー操作により熱風を室内空気に替え試料温度40℃まで冷却してマスクィング粒状物（細粒剤、平均粒径：約400 $\mu\text{m}$ ）を得た。

【0018】実施例3

流動層造粒機にオフロキサシン1.4Kg（粒径：10 $\mu\text{m}$ 以下）、乳糖2.0Kg（粒径：100 $\mu\text{m}$ 以下）、トウモロコシデンプン0.3Kg（粒径：10 $\mu\text{m}$ 以下）及びマクロゴール6000（150～250 $\mu\text{m}$ ）1.3Kgを入れ、吸気温度80℃で実施例1と同様にして被コーティング粒状物を得た（平均粒径：約400 $\mu\text{m}$ ）。次にジャケット付きクロスロータリーミキサーに該被コーティング粒状物2.1KgとオイドラギットS-100（平均粒径7 $\mu\text{m}$ ）0.1Kg及びタルク0.8Kg（粒径：約10 $\mu\text{m}$ ）を入れ、実施例1と同様にしてマスクィング粒状物（細粒剤、平均粒径：約400 $\mu\text{m}$ ）を得た。

【0019】試験例1

実施例1、2及び3で得られたマスクィング粒状物につき、口中マスクィング試験及び溶出試験を実施した。また比較対象試料として、それぞれの被コーティング粒状物についても同様の試験を行った。口中マスクィング試験は、試料のそれぞれ0.5gを口に含み苦味あるいは酸味を感じるまでの時間を測定しマスクィング時間とした。なお試験者は5名とした。

【0020】溶出試験は、日局一般試験法溶出試験法第1法により行い、日局第1液を用いて試験開始後5分おきに30分までの試験液をサンプリングし、塩酸セトラキサートまたはオフロキサシンの吸光度を測定しその溶出率75%に達する時間（T<sub>75</sub>%）を計算により求めた。これらの結果を表1に示す。

【0021】

マスクィング時間      溶出時間(T<sub>75</sub>%)

7

8

実施例 1	被コーティング粒状物	0 ～ 1 秒	0.5 分
	マスクング粒状物	40 ～ 120 秒	7.2 分
実施例 2	被コーティング粒状物	0 ～ 1 秒	0.5 分
	マスクング粒状物	30 ～ 80 秒	6.5 分
実施例 3	被コーティング粒状物	0 ～ 5 秒	0.3 分
	マスクング粒状物	20 ～ 60 秒	1.7 分

【 0 0 2 2 】 表 1 から明らかなように、本発明のマスクング粒状物は十分な口中マスクング性を有し、しかも速

やかな溶出特性を示した。

10

20

30

40

50



*Abstract of (11)*

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-058880

(43)Date of publication of application : 09.03.1993

(51)Int.Cl.

A61K 9/16

A61K 47/32

A61K 47/38

(21)Application number : 03-021965

(71)Applicant : DAI ICHI SEIYAKU CO LTD

(22)Date of filing : 15.02.1991

(72)Inventor : HARAMIISHI CHIKAO

## (54) MASKED GRANULAR SUBSTANCE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a granular substance, especially improved in masking properties of taste in the mouth and having further excellent quality such as eluting properties, appearance and strength stability as a granular pharmaceutical.

CONSTITUTION: A granular substance is obtained by melting and granulating a powdery or granular water-soluble low-melting substance and medicinal powder, providing a granular substance and then melting the resultant granular substance with a fine powdery water-insoluble polymer and a fine powdery additive at a higher temperature than the melting point of the above-mentioned low-melting substance under flowing conditions.

## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.10.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2915590

[Date of registration] 16.04.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(Partial translation)

(19) Japanese Patent Office (JP)

(12) PATENT PUBLICATION (B2)

5

(11) Patent Number 2915590

(45) Date of Publication: July 5, 1999

(24) Registration Date: April 16, 1999

(73) Patentee: 000002831 DAIICHI PHARMACEUTICAL CO., LTD.

10

TITLE: MASKED PARTICULATE SUBSTANCE

[0005]

[Means for Solving the Problem] The present invention has  
15 been accomplished based on the findings that an unpleasant  
taste is effectively masked when a medicament powder  
having an unpleasant taste is subjected to melt-cooling  
granulation with a water-soluble low-melting-point powdery  
granular substance, and the obtained granulated substance  
20 is further subjected to melt-cooling granulation at a  
temperature higher than the melting point of the low-  
melting-point substance with a water-insoluble finely  
powdered high polymer and a finely powdered additive.

25 [0006] More specifically, the present invention relates to

a particulate substance obtained by flow-melting a particulate substance that is obtained by subjecting a water-soluble low-melting-point powdery granular substance and a medicament powder to melt-cooling granulation, with  
5 a finely powdered water-insoluble high polymer and a finely powdered additive at a temperature higher than the melting point of the low-melting-point substance, and comprises a coating film consisting of the water-soluble low-melting-point substance, water-insoluble high polymer,  
10 and the above additive formed on the surface of the obtained particulate substance. The water-soluble low-melting-point substance used herein is selected from polyhydric alcohols, water-soluble surfactants, and mixtures thereof. The "water-insoluble high polymer" is  
15 selected from acrylic acid-based high polymers and cellulose-based high polymers.

[0010] Examples of water-insoluble high polymers used for the particulate substance of the invention are EUDRAGIT S,  
20 EUDRAGIT L, EUDRAGIT RS, EUDRAGIT RL, and like acrylic acid-based high polymers; cellulose acetate phthalate, carboxy methyl ethyl cellulose, and like cellulose-based high polymers, etc. Preferably used water-insoluble high polymers are those generally pulverized to a size not  
25 larger than 20  $\mu\text{m}$ , and a suitable amount to be used is

generally 0.01 to 0.3 weight parts per weight part of particulate substance to be coated.

- [0011] Examples of finely powdered additives are talc,  
5 light anhydrous silicic acid, magnesium  
aluminometasilicate, calcium stearate, magnesium stearate,  
titanium oxide, synthetic aluminium silicate, mixtures  
thereof, and the like. Of these, inorganic powders are  
preferably used. Powder size is optional, and generally  
10 those smaller than 20  $\mu\text{m}$  may advantageously be used. A  
suitable amount to be used is generally 0.001 to 0.5  
weight parts per weight part of particulate substance to  
be coated.
- 15 [0012] Particulate substances of the present invention are,  
for example, prepared as follows. A medicament powder  
with a 0.1 to 150  $\mu\text{m}$  particle size is usually flow-mixed  
with, if necessary, an appropriate excipient(s), using a  
water-soluble low-melting-point powdery granular substance  
20 while being heated for generally 5 to 30 minutes at a  
temperature higher than the melting point of the low-  
melting-point substance for granulation to obtain the  
particulate substance to be coated. The obtained  
particulate substance to be coated, a water-insoluble high  
25 polymer, a finely powdered additive and, if desired, the



above excipient(s) in an amount of generally not more than 0.1 weight parts per weight part of the particulate substance to be coated are loaded into a rotation mixer or fluidized dryer. The content is flow-mixed while  
5 maintaining a temperature higher than the melting point of the low-melting-point substance used, thereby adhering the finely powdered additive and the finely powdered water-insoluble high polymer to the particulate substance to be coated to form a coating film consisting of the water-  
10 soluble low-melting-point substance, the above additive, and the water-insoluble high polymer. Subsequently, the resultant is cooled without halting the mixing operation to prepare the desired particulate substance.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**